



PTO/SB/21 (08-03)  
Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b>  (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/709,072	
	Filing Date	04/12/2004	
	First Named Inventor	Chia-Hung Lin	
	Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	ACMP0093USA

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application		
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	4/21/2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

# FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ ) 0.00

## Complete if Known

Application Number	10/709,072
Filing Date	04/12/2004
First Named Inventor	Chia-Hung Lin
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	ACMP0093USA

## METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-0801  
Deposit Account Name: North America International Patent Office

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments  
☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)  
☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 770	2001 385	Utility filing fee	
1002 340	2002 170	Design filing fee	
1003 530	2003 265	Plant filing fee	
1004 770	2004 385	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)			(\$ ) 0.00

### 2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Extra Claims Fee from below Fee Paid  
Total Claims  -20\*\* =  X  =   
Independent Claims  -3\*\* =  X  =   
Multiple Dependent  =

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 86	2201 43	Independent claims in excess of 3
1203 290	2203 145	Multiple dependent claim, if not paid
1204 86	2204 43	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$ ) 0.00

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130	Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month	0.00
1252 420	2252 210	Extension for reply within second month	
1253 950	2253 475	Extension for reply within third month	
1254 1,480	2254 740	Extension for reply within fourth month	
1255 2,010	2255 1,005	Extension for reply within fifth month	
1401 330	2401 165	Notice of Appeal	
1402 330	2402 165	Filing a brief in support of an appeal	
1403 290	2403 145	Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable	
1453 1,330	2453 665	Petition to revive - unintentional	
1501 1,330	2501 665	Utility issue fee (or reissue)	
1502 480	2502 240	Design issue fee	
1503 640	2503 320	Plant issue fee	
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 770	2809 385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 770	2810 385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 770	2801 385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) \_\_\_\_\_

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ ) 0.00

## SUBMITTED BY

(Complete if applicable)

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	4/21/2004		

**WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.**

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

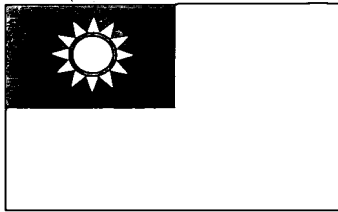
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

**DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet**

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092109002	Taiwan R.O.C	04/17/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2003 年 04 月 17 日  
Application Date

申 請 案 號：092109002  
Application No.

申 請 人：明基電通股份有限公司  
Applicant(s)

局 長  
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 5 月 21 日  
Issue Date

發文字號：09220496740  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	可產生調整色輪延遲之灰階圖案之投影機
	英文	PROJECTOR WHICH CAN GENERATE A GRAY-LEVEL IMAGE FOR ADJUSTING THE COLOR WHEEL DELAY
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 林家弘
	姓名 (英文)	1. Lin, Chia-Hung
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台中縣神岡鄉神岡路三十一號
	住居所 (英文)	1. No. 31, Shen-Kang Rd., Shen-Kang Hsiang, Tai-Chung Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. BenQ Corporation
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路157號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 157, Shan-Ying Road, Kweishan, Tao-Yuan Hsien, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. Lee, Kuen-Yao



四、中文發明摘要 (發明名稱：可產生調整色輪延遲之灰階圖案之投影機)

一種投影機包含一殼體、一光源、一色輪、一成像裝置、一控制電路以及一純色產生器。該色輪用來將該光源傳來之光線分色。該成像裝置用來調變該色輪傳來之光線。該控制電路連接於該成像裝置，用來控制該成像裝置使其與色輪同步運作。該純色產生器連接於該成像裝置，用來產生灰階圖案。使用者可依據灰階圖案來調整投影機之色輪延遲。

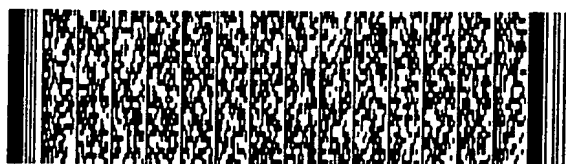
五、(一)、本案代表圖為：圖二

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

40	投影機	12	光源
14	透鏡	15	馬達
16	色輪	17	標記
18	感應器	20	中繼透鏡

六、英文發明摘要 (發明名稱：PROJECTOR WHICH CAN GENERATE A GRAY-LEVEL IMAGE FOR ADJUSTING THE COLOR WHEEL DELAY)

A projector includes a housing, a light source, a color wheel, an image modulator, and a scalar. The color wheel separates the light from the light source into color lights. The image modulator modulates the color light from the color wheel. The control circuit connected to the image modulator makes the image modulator and the color wheel operation synchronously. The scalar



四、中文發明摘要 (發明名稱：可產生調整色輪延遲之灰階圖案之投影機)

22 菱鏡

24 成像裝置

26 控制電路

28 鏡頭

30 螢幕

32 純色產生器

六、英文發明摘要 (發明名稱：PROJECTOR WHICH CAN GENERATE A GRAY-LEVEL IMAGE FOR ADJUSTING THE COLOR WHEEL DELAY)

generates a gray-level image. Users can adjust the color wheel delay of the projector according to the gray-level image.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。





## 五、發明說明 (1)

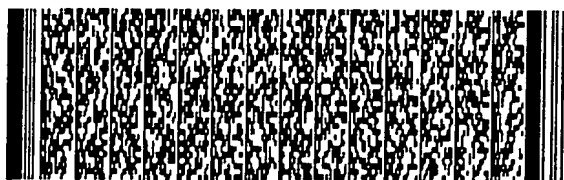
### 發明所屬之技術領域

本發明提供一種投影機，尤指一種可產生用來調整色輪延遲之灰階圖案之投影機。

### 先前技術

投影機依據成像裝置的數目可分為單片式與三片式兩種。單片式投影機的成像原理主要是將光源經由透鏡聚焦於紅、綠、藍的色輪，藉由色輪高速轉動產生紅、綠、藍三種顏色的光，色光經中繼透鏡均勻化後，接著由稜鏡調整光線，投射至成像裝置上，再利用成像裝置的控制電路與色輪同步將光線投射出去。三片式投影機則是先將光源分離成紅、綠、藍三色，再利用三個成像裝置分別對紅、綠、藍三種顏色的光作調變，最後再將紅、綠、藍三色合併成影像色彩，透過投影鏡頭投射至螢幕。單片式投影機由於要在一個成像裝置上同時提供紅、綠、藍三種顏色，所以在色彩及亮度的表現上會比三片式投影機弱一些，但由於單片式投影機的體積小、重量輕、可攜性強，再加上成像裝置的技術進步，所以輕型的投影機大部分還是採用單片式的設計。

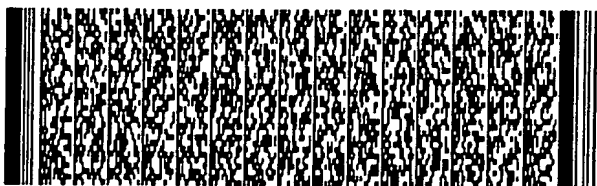
數位光學處理 (Digital Light Processing, DLP) 投影機是由美商德州儀器 (Texas Instruments) 研發的技



## 五、發明說明 (2)

術，使用的光學元件為數位微鏡裝置 (Digital Mirror Device, DMD)，主要是利用數位微鏡裝置晶片上的反射鏡反射光線來投影成像。單片式投影機由於需要反應速度、光利用率高的成像裝置，而數位微鏡裝置正好可以提供這樣的特性，所以大部分的單片式投影機皆為數位光學處理投影機。

請參考圖一，圖一為習知單片式投影機之示意圖。投影機 10 包含一光源 12、一透鏡 14、一色輪 16、一中繼透鏡 20、一感應器 18、一標記 17、一馬達 15、一菱鏡 22、一成像裝置 24、一控制電路 26 以及一鏡頭 28。色輪 16 上包含紅、綠、藍三種顏色的濾光區，藉由馬達 15 來帶動色輪 16 旋轉，感應器 18 會感應色輪 16 上的標記 17 以偵測色輪 16 上預定顏色指標的位置。光源 12 投射一光束投經由透鏡 14 聚光，接著光束通過色輪 16 及中繼透鏡 20 經由菱鏡 22 的反射投至成像裝置 24 上，成像裝置 24 由控制電路 26 所驅動，配合光束依序通過色輪 16 的紅、綠、藍濾光區時分別傳輸紅、綠、藍三顏色的影像資料，再後將影像透過鏡頭 28 投影至一螢幕 30 上。明顯地，成像裝置 24 傳輸顏色的影像資料必須與光束通過色輪 16 的紅、綠、藍濾光區同步，投影機 10 才能投影出正確的顏色。感應器 18 的感應方式包含光電感應、偵測機械軸位置或馬達電樞的位置，然而不論是電子或機械的方法都無法避免誤差的存在，所以通常需要再調校才能使成像



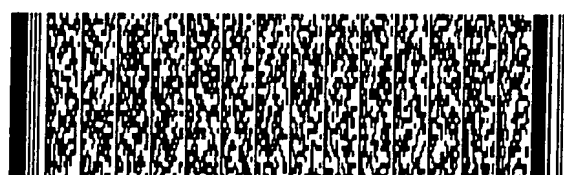
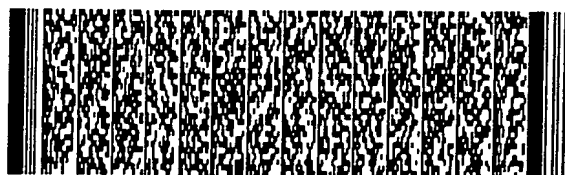
### 五、發明說明 (3)

裝置 24 與色輪 16 同步運作，而這個調校值稱為色輪延遲 (color wheel delay)。

習知調校色輪延遲的方式是使用投影機 10 顯示內建的測試畫面，如全紅畫面 (red curtain)、全綠畫面 (green curtain) 或全藍畫面 (blue curtain) 等，以光感應器擷取投影機 10 的投影畫面並轉換為類比信號，再以示波器顯示該類比信號的波形，依據示波器上的波形調整投影機 10 的色輪延遲值，使示波器上的波形接近理想波形，代表此時成像裝置 24 與色輪 16 同步運作，投影機 10 所投影出來的純紅光、純綠光、或純藍光之中皆沒有摻雜其它顏色的光。

由上述可知，單片式投影機將光投射至轉動的色輪以產生紅、綠、藍三種顏色的光，成像裝置配合色輪的轉動分別傳輸紅、綠、藍三顏色的影像資料，藉由調整投影機的色輪延遲使成像裝置與色輪同步運作，如此的投影機才能準確的顯示顏色。習知技術在調整投影機的色輪延遲時需要用到光感應器與示波器，然而這二種儀器的價格偏高，一般人員取得不易，而外加儀器也使得投影機的色輪延遲的調校非常的不方便。

發明內容



#### 五、發明說明 (4)

因此本發明之主要目的在於提供一種可產生用來調整色輪延遲之灰階圖案之投影機，以解決上述問題。

本發明之較佳實施例中提供一種投影機包含一殼體；一光源，安裝於該殼體內；一色輪，用來將該光源傳來之光線分色；一成像裝置，用來調變該色輪傳來之光線；一控制電路，連接於該成像裝置，用來控制該成像裝置使其與色輪同步運作；以及一純色產生器，連接於該成像裝置，用來產生灰階圖案。該灰階圖案係為紅、綠、藍三色之三十二灰階圖案，使用者可依據該灰階圖案來調整投影機之色輪延遲。

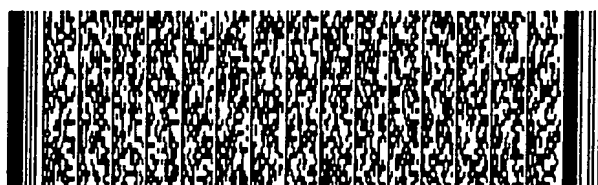
#### 實施方式

請參考圖二，圖二為本發明投影機 40 之示意圖。為方便說明，圖二與圖一中相同的元件有相同的功能並且使用相同的標號。投影機 40 包含一光源 12、一透鏡 14、一色輪 16、一中繼透鏡 20、一感應器 18、一標記 17、一馬達 15、一菱鏡 22、一成像裝置 24、一控制電路 26、一鏡頭 28 以及一純色產生器 32。光源 12 所發出的光束經由透鏡 14 聚焦於色輪 16，馬達 15 帶動色輪 16 旋轉，產生紅、綠、藍三種顏色的光，色光經由中繼透鏡 20 以及菱鏡 22 聚焦於成像裝置 24 上，控制電路 26 使用感應器 18 偵測色輪 16 上的標記 17，控制成像裝置 24 與色輪 16 同步運

#### 五、發明說明 (5)

作，最後成像裝置 24 上的影像透過鏡頭 28 投射至螢幕 30 上。若成像裝置 24 與色輪 16 之間的同步運作有誤差，此時螢幕 30 上的影像便會出現色差，例如原本應該是鮮紅顏色的蘋果變得有點黃，這表示當光束在通過色輪 16 的綠色濾光區時，成像裝置 24 就將紅色的影像資料投影至螢幕 30 上，雖然可藉由調整投影機 40 的色輪延遲來改善這個問題，但是觀察螢幕 30 上的紅蘋果卻不容易準確的調整色輪延遲，所以投影機 40 提供純色產生器 32 以視控選單 (on screen display, OSD) 的方式在螢幕 30 上產生灰階圖案，如此使用者藉由觀察灰階圖案，就可以很容力的調整投影機 40 的色輪延遲。

請參考圖三，圖三為本發明投影機 40 顯示灰階圖案 34 之示意圖。純色產生器 32 輸出一灰階圖案訊號至成像裝置 24，而在螢幕 30 上以視控選單的方式產生一單色的灰階圖案 34，視控選單是目前顯示器常用的調整方式，就是將顯示器所提供的調整選項顯示於螢幕上，和螢幕上的影像重疊在一起，並顯示於最上層，以方便使用者即時調整，呼叫出視控選單之後，螢幕上會出現一個視的視窗，視窗中會有許多圖示，而這些圖示分別代表不同的調整選項。若使用者覺得螢幕上的影像顏色不準確，可以呼叫出調整色輪延遲的視窗，如圖三所示，純色產生器 32 在視窗中產生一個紅色的三十二灰階圖案 34，使用者可依據視窗中的灰階圖案 34 的顏色來調整投影機 40 的色



#### 五、發明說明 (6)

輪延遲。假設色輪 16 包含紅、綠、藍三色各二個濾光區，色輪 16 轉動時，依紅、綠、藍的順序循環產生色光，所以當螢幕 30 上紅色的灰階圖案 34 出現黃色時，表示成像裝置 24 太慢將紅色的影像資料投傳送出去，所以螢幕 30 上的紅色會摻雜有綠色而產生黃色的情形，此時使用者可利用投影機 40 的控制鍵減少色輪延遲。若螢幕 30 上紅色的灰階圖案出現紫色時，表示成像裝置 24 太快將紅色的影像資料投傳送出去，所以螢幕 30 上的紅色會摻雜有藍色而產生紫色的情形，則使用者可利用投影機 40 的控制鍵增加色輪延遲。

請參考圖四，圖四為本發明投影機 40 同時顯示灰階圖案 36 與調整方塊 38 之示意圖。目前的顯示器都可以在螢幕上顯示二個視控選單，在本發明之較佳實施例中，投影機 40 會在螢幕 30 上顯示出兩個視控選單，一個視控選單用來顯示灰階圖案 36，另一個視控選單則用來顯示調整方塊 38。由於影像是由光的三原色紅、綠、藍所組成的，而這三種色光是由轉動的色輪 16 所形成的，一般來說，只要將三種顏色的其中一種顏色能準確的顯示，則表示成像裝置 24 與色輪 16 同步運作，不過為了讓使用者更易於依據視控選單上的灰階圖案 36 來調整色輪延遲，在本實施例中，視控選單上顯示一個紅、綠、藍三色的三十二灰階圖案 36，依據這三種顏色的灰階圖案 36，使用者可以更容易的調整色輪延遲。當色輪延遲的值太大

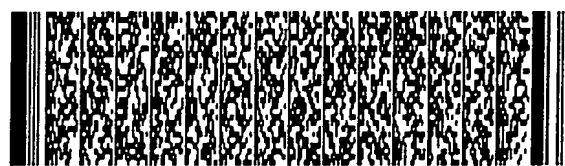
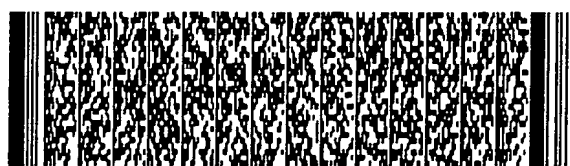


#### 五、發明說明 (7)

時，可以發現紅色的灰階圖案中摻雜有黃色，藍色的灰階圖案中摻雜有紫色，此時使用者可控制螢幕 30 上的調整方塊 38 來減少色輪延遲。若色輪延遲的值太小，則紅色的灰階圖案中摻雜有紫色，綠色的灰階圖案中摻雜有黃色，此時使用者可控制螢幕 30 上的調整方塊 38 來增加色輪延遲。

由上述可知，投影機 40 利用純色產生器 32 在螢幕 30 上以視控選單的方式產生灰階圖案 36，如此使用者可依據灰階圖案 36 來調整投影機 40 的色輪延遲，以使投影機 40 能投射出準確顏色的影像。在第一個實施例中，投影機 40 在螢幕上顯示一個視控選單，利用純色產生器 32 在視控選單上產生一個紅色的灰階圖案 34，當色輪延遲的值太大或太小時，很容易在紅色的灰階圖案 34 上發現摻雜黃色或紫色，使用者便可利用投影機 40 的控制鍵來調整色輪延遲。在第二個實施例中，投影機 40 在螢幕上顯示二個視控選單，其中一個視控選單用來顯示灰階圖案 36，為使讓使用者更容易調整，純色產生器 32 將紅、綠、藍三色同時顯示於視控選單上，而另一個視控選單則用來顯示調整方塊 38，可以讓使用者得知調整了多少色輪延遲的值。

相較於習知技術，習知投影機在調整色輪延遲遲時，需使用光感應器及示波器等儀器，然而這兩種儀器



#### 五、發明說明 (8)

的價格偏高，而且外加的儀器在使用上也不方便。本發明投影機提供內建的純色產生器用來調整投影機の色輪延遲，純色產生器以視控選單的方式在螢幕上產生灰階圖案，如此使用者可依據灰階圖案來調整色輪延遲，使得調整投影機の色輪延遲非常的方便而且快速。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利的涵蓋範圍。





## 圖式簡單說明

### 圖式之簡單說明

圖一為習知單片式投影機之示意圖。

圖二為本發明投影機之示意圖。

圖三為本發明投影機顯示灰階圖案之示意圖。

圖四為本發明投影機同時顯示灰階圖案與調整方塊之示意圖。

### 圖式之符號說明

10、40 投影機

14 透鏡

16 色輪

18 感應器

22 菱鏡

26 控制電路

30 螢幕

34、36 灰階圖案

12 光源

15 馬達

17 標記

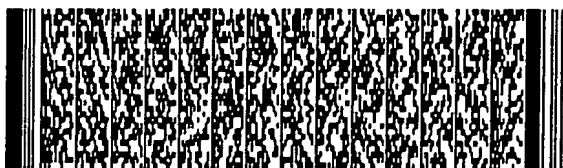
20 中繼透鏡

24 成像裝置

28 鏡頭

32 純色產生器

38 調整方塊



## 六、申請專利範圍

### 1. 一種投影機，其包含：

- 一殼體；
- 一光源，安裝於該殼體內；
- 一色輪，用來將該光源傳來之光線分色；
- 一成像裝置，用來調變該色輪傳來之光線，並將該光線投影成像於一螢幕；
- 一控制電路，連接於該成像裝置，用來控制該成像裝置使其與該色輪同步運作；以及
- 一純色產生器，連接於該成像裝置，用來產生一灰階圖案訊號。

其中藉由輸出該灰階圖案訊號至該成像裝置來調變該光線，以成像一灰階圖案影像於該螢幕上，使得可依據該灰階圖案影像來調整該成像裝置與該色輪之同步運作。

2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該成像裝置係為數位微鏡裝置(digital micromirror device, DMD)。

3. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該灰階圖案係為三十二灰階。

4. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該灰階圖案為三色之灰階圖案。



#### 六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第4項所述之方法，其中該三色灰階圖案之顏色係為紅、綠、藍。

6. 一種調整投影機之方法，該投影機包含一色輪，用來將光線分色，一成像裝置，用來調變該色輪傳來之光線，以及一控制電路，用來控制該成像裝置使其與色輪同步運作；該方法包含下列步驟：

(a)提供一純色產生器；

(b)使用該純色產生器控制該成像裝置將至少一預定顏色之複數個灰階圖案顯示於一螢幕上；以及

(c)依據該預定顏色之複數個灰階圖案，使用該控制電路調整該成像裝置配合該色輪之時間準確地將影像投影至該螢幕上。

7. 如申請專利範圍第6項所述之方法，其中步驟(c)另包含使用該控制電路將一調整色輪延遲的視控選單顯示於該螢幕上，藉由該視控選單依據該預定顏色之複數個灰階圖案調整該成像裝置配合該色輪之時間。

8. 如申請專利範圍第6項所述之方法，其中該成像裝置係為數位微鏡裝置(digital micromirror device, DMD)。

9. 如申請專利範圍第6項所述之方法，其中該灰階圖案

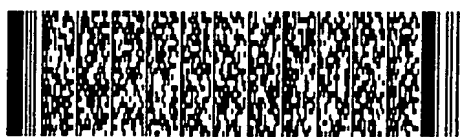


六、申請專利範圍

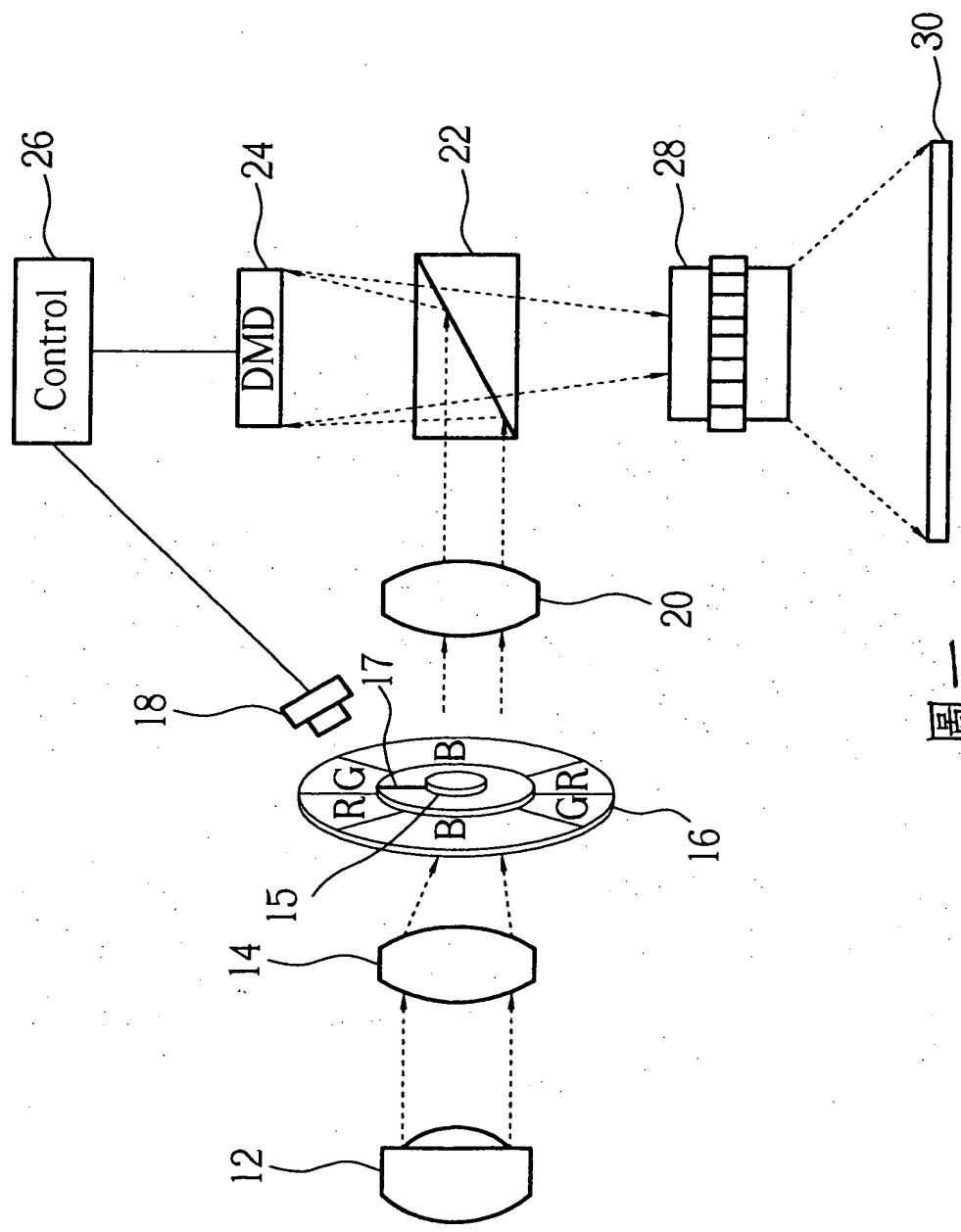
係為三十二灰階。

10. 如申請專利範圍第6項所述之方法，其中該灰階圖案為三色之灰階圖案。

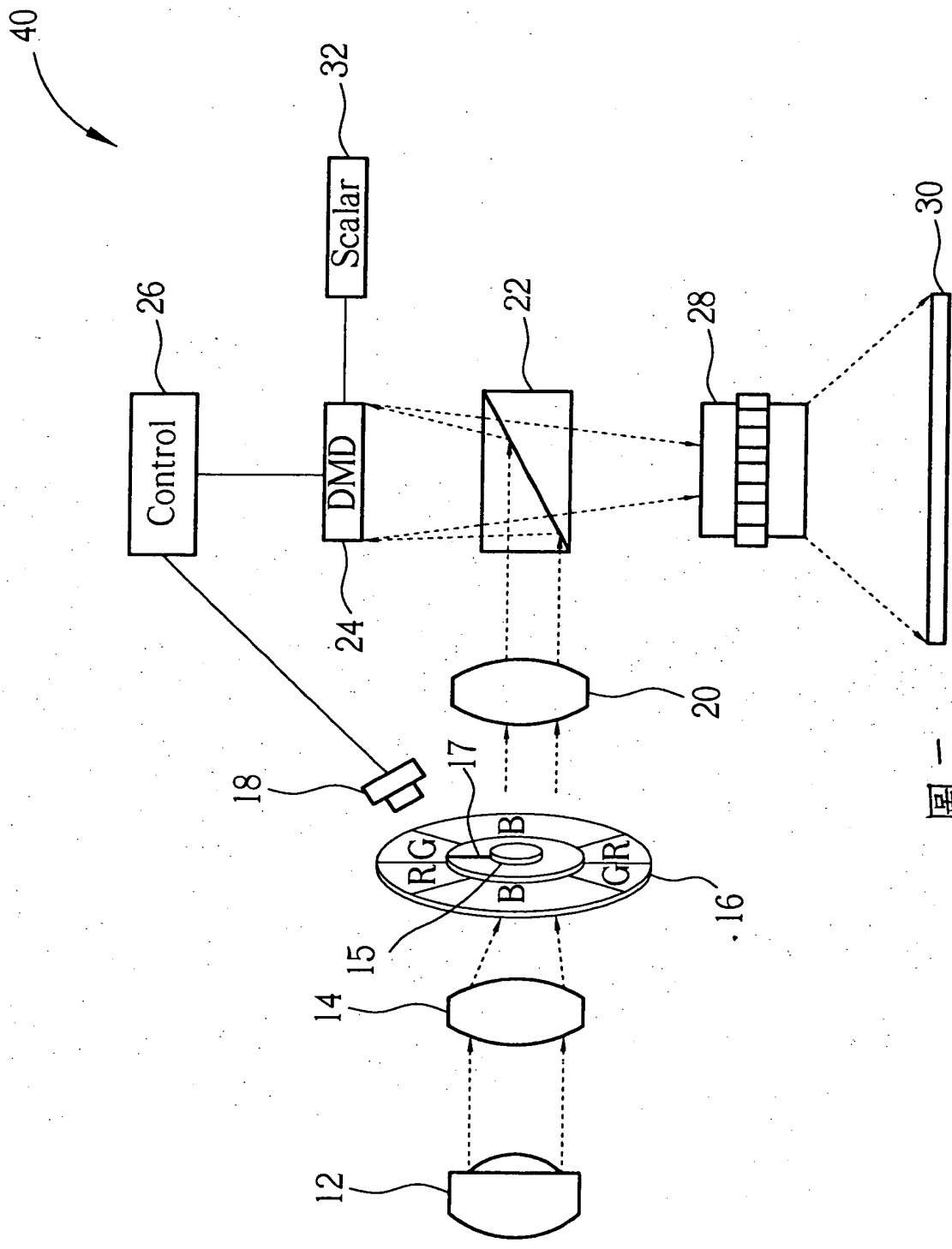
11. 如申請專利範圍第10項所述之方法，其中該三色灰階圖案之顏色係為紅、綠、藍。



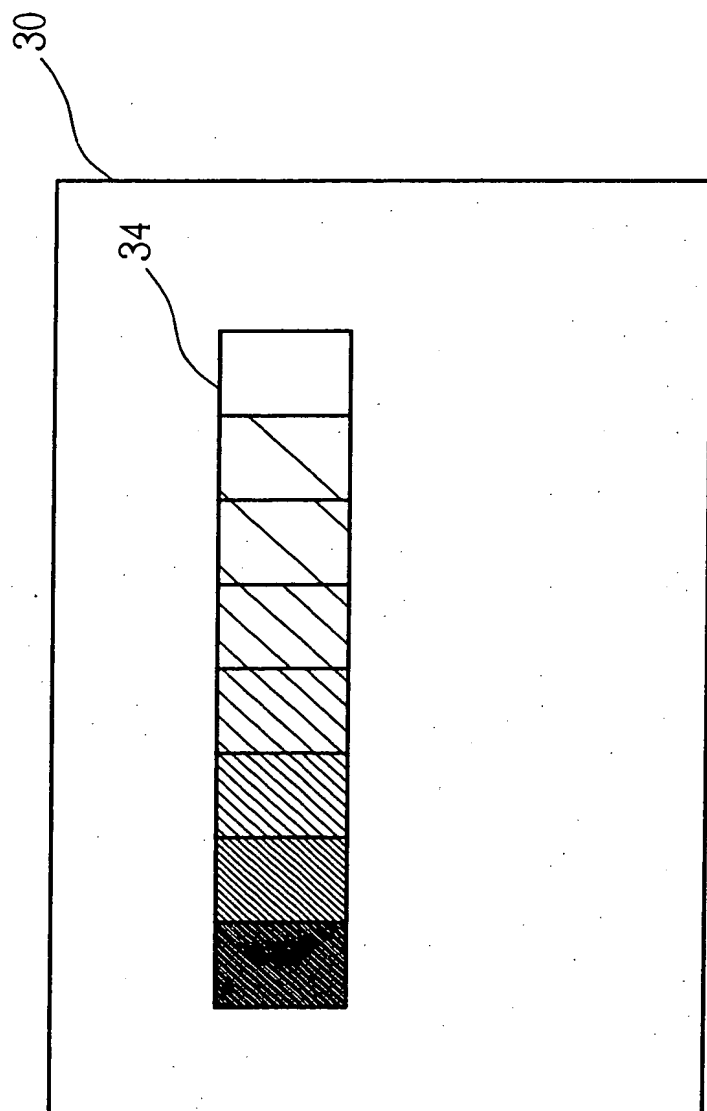
10



圖一

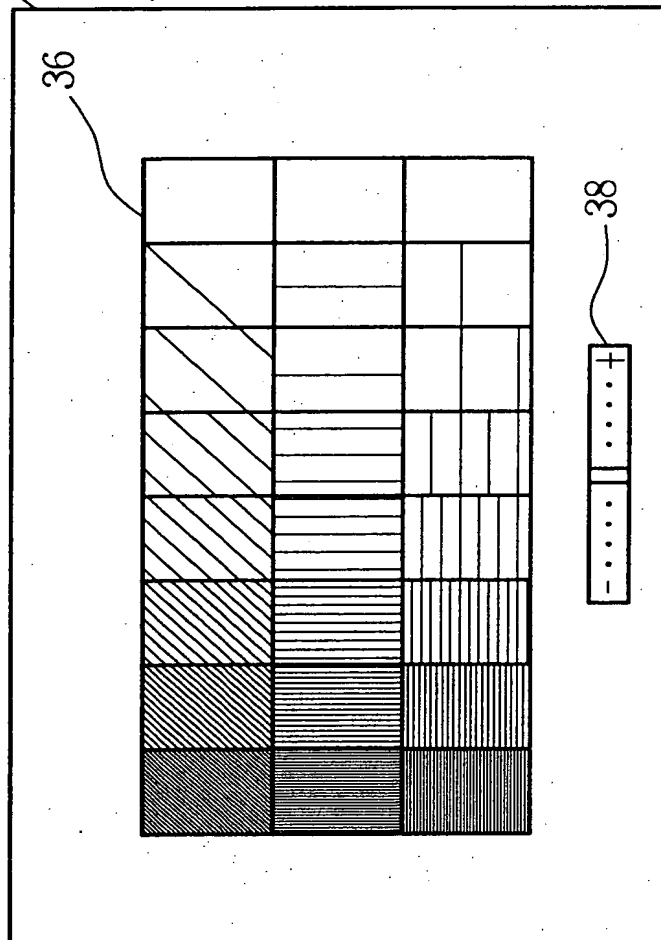


圖二



圖三

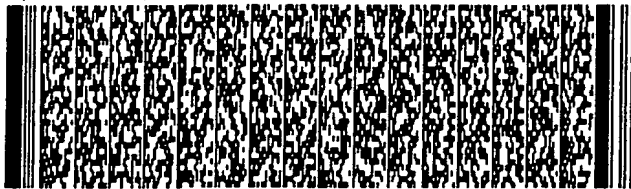
30



圖四



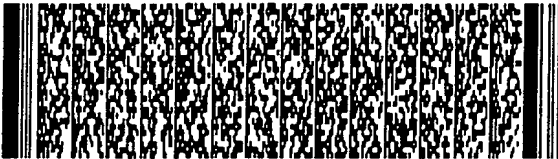
第 1/16 頁



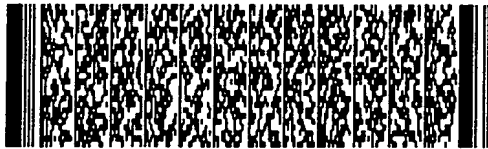
第 2/16 頁



第 2/16 頁



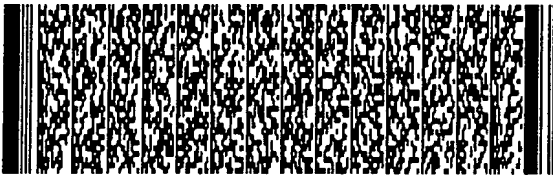
第 3/16 頁



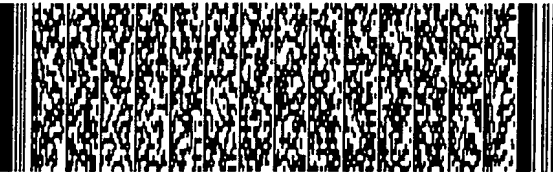
第 4/16 頁



第 5/16 頁



第 5/16 頁



第 6/16 頁



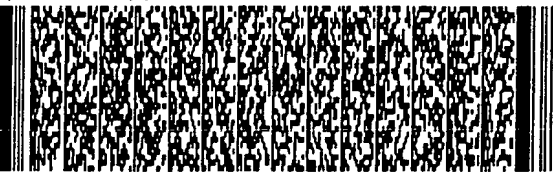
第 6/16 頁



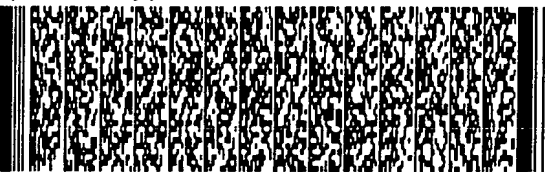
第 7/16 頁



第 7/16 頁



第 8/16 頁



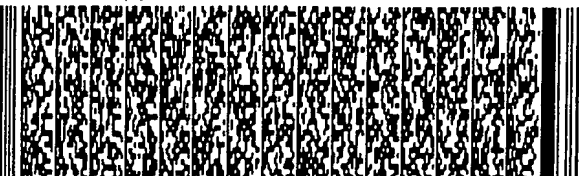
第 8/16 頁



第 9/16 頁



第 9/16 頁



第 10/16 頁



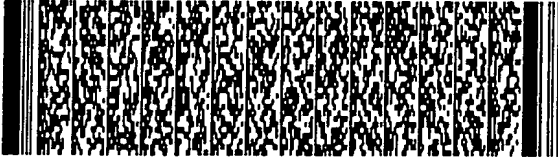
第 10/16 頁



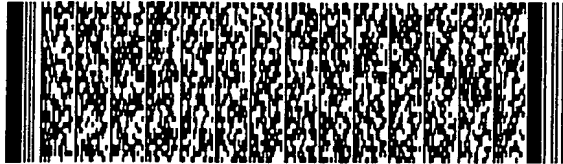
第 11/16 頁



第 11/16 頁



第 12/16 頁



第 13/16 頁



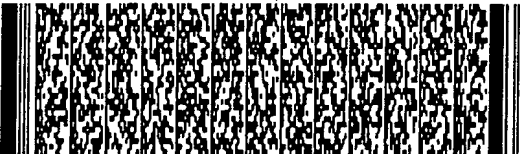
第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁

